UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE INGENIERIA AGROPECUARIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR EN OBTENCIÓN AL TÍTULO DE INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL MANEJO Y ALIMENTACIÓN DEL CUY *(CAVIA PORCELLUS)* A BASE DE FORRAJES

AUTOR(ES):

Jocelyne Andrea Fonseca Canelos

Alan Jair Vargas Fernández

DOCENTE - TUTOR:

Dr. Uvidia Cabadiana Hernán Alberto, PhD

Puyo - Pastaza - Ecuador

2022

Revisión bibliográfica del manejo y alimentación del cuy *(Cavia porcellus)* a base de forraje

Jocelyne Andrea Fonseca Canelos[1]
agr2015259@uea.edu.ec

Alan Jair Vargas Fernández[1]
agr2015174@uea.edu.ec

Hernán Alberto Uvidia Cabadiana 3, PhD[1]
huvidia@uea.edu.ec

[1]Universidad Estatal Amazónica. Facultad de Ciencias de la Tierra, Carrera de Ingeniería Agropecuaria

Resumen

Se realizó una investigación sobre el manejo, alimentación, crianza y producción del cuy (*Cavia porcellus*) a base de distintas variedades de forraje. El cuy es una especie con gran aceptación en los países andinos, especialmente en las regiones de la sierra donde su explotación es común a nivel familiar, más en zonas rurales. Es recomendable que la alimentación sea con pasturas o alimento balanceado para asegurar la ingestión adecuada de fibra y vitamina C, que es fundamental para el animal. La investigación es una guía para el productor, es decir, quien se dedica a esta actividad pecuaria para lograr obtener un sistema que satisfaga las necesidades económicas, mediante la crianza técnica del cuy. El objetivo principal es establecer por medio de revisión bibliográfica el manejo y alimentación de distintas líneas de cuy *(Cavia porcellus)* a base de forrajes, es así, que se analizó los distintos forrajes *Medicago sativa, Lolium perenne, Brachiaria decumbens y Pennisetum* sp., mediante una comparación en cuanto a la alimentación de las diferentes razas del cuy y tanto su rendimiento en la canal. Dando como resultado un análisis de los requerimientos nutricionales del cuy, requiriendo de proteína (18 %) para lograr un desarrollo óptimo o al contrario la tasa de crecimiento disminuirá. Por otro lado, la fibra bruta resultó que debe ser de (3 %) para engorde y mejorar su crecimiento. Finalmente, mediante tablas comparativas de la composición nutricional y del sistema de crianza de las distintas líneas, se determinó que el *Medicago sativa* y *Lolium perenne* tienen de proteína (>20 %) que son fuentes importantes en su alimentación y, por otro lado, la

Brachiaria decumbens y *Pennisetum* sp., al obtener la proteína inferior al (<20 %), son suficientes para el sistema de producción ya que debido a la mayor aportación de los otros elementos es suficiente.

***Palabras Clave**: Cavia porcellus, Medicago, Lolium, Brachiaria y Pennisetum.*

Abstract

Research was conducted on the management, feeding, breeding and production of guinea pigs (Cavia porcellus) based on different varieties of forage. The guinea pig is a species with great acceptance in the Andean countries, especially in the highland regions where its exploitation is common at the family level, especially in rural areas. It is advisable to feed it with pasture or balanced feed to ensure adequate intake of fiber and vitamin C, which is essential for the animal. The research is a guide for the producer, that is to say, who is dedicated to this livestock activity to obtain a system that satisfies the economic needs, through the technical breeding of the guinea pig. The main objective is to establish by means of a bibliographic review the management and feeding of different lines of guinea pigs (Cavia porcellus) based on forages. Thus, the different forages Medicago sativa, Lolium perenne, Brachiaria decumbens and Pennisetum sp. were analyzed by comparing the feeding of the different breeds of guinea pigs and their carcass yield. This resulted in an analysis of the nutritional requirements of the guinea pig, requiring protein (18%) to achieve optimal development or else the growth rate will decrease. On the other hand, crude fiber (3 %) was found to be necessary for fattening and to improve growth. Finally, by means of comparative tables of the nutritional composition and the breeding system of the different lines, it was determined that Medicago sativa and Lolium perenne have of protein (>20 %) that are important sources in their feeding and, on the other hand, Brachiaria decumbens and Pennisetum sp., when obtaining protein inferior to (<20 %), are sufficient for the production system since due to the greater contribution of the other elements it is sufficient.

***Keywords**: Cavia porcellus, Medicago, Lolium, Brachiaria y Pennisetum.*

1. INTRODUCCIÓN

El cuy *(Cavia porcellus)* es un mamífero roedor originario de la región latinoamericana que se encuentra en la zona andina del Perú, Ecuador, Colombia y

Bolivia. Criado desde hace varios siglos por los indígenas, quienes lo utilizaban para su consumo (Márquez, Valencia, Chauca y Verde, 2015). En la actualidad, se conoce al cuy como parte de la alimentación de las poblaciones rurales de escasos recursos y en las ciudades es un plato típico que alcanzan precios elevados. El alojamiento del cuy dependerá del sistema de crianza en nave o galpón con la utilización de jaulas de malla o de madera, crianza en pastoreo y crianza familiar (Ramos, 2017).

El manejo de los cuyes en la granja o galpones se basa en el ciclo evolutivo de la especie definida en 3 etapas: lactación, recría o engorde, reproducción deben ser conocidas por el productor y puestas en práctica para mejorar la producción, sanidad y crecimiento poblacional. La nutrición del cuy juega un papel importante en la producción y una buena alimentación garantiza un óptimo rendimiento en las diferentes fases productivas (Cardona, et al., 2020). El cuy requiere forraje y concentrado y es recomendable que la alimentación consista en un 80 % de forraje y un 20 % de concentrado.

Por investigaciones realizadas con exactitud, se demuestra que la agricultura y pecuaria en el país es el eje principal del desarrollo de las zonas rurales, dedicándose a la crianza del cuy, ya que es un producto alimenticio nativo, de alto valor proteico, cuyo producto está ligado a la dieta alimentaria de los sectores sociales con menor ingresos del país, se puede formar en un elemento de gran escala para combatir el hambre y la desnutrición en el Ecuador (Aranda y Requelme, 2020).

Según Landeta (2018) indica que la producción de cuyes en el Ecuador es una de las principales actividades productivas y de gran importancia socioeconómica para el país y sobre todo en la alimentación debe ser a base de selección y combinación de forrajes o de productos que tengan ciertos constituyentes que suplan las necesidades del cuy. Vaca (2016) menciona, que en la Amazonía el manejo de cuyes no presenta procedimientos y prácticas técnicas en cuanto a la alimentación, por esta razón hembras gestantes, machos y descendientes tienen un inadecuado desarrollo pese a presentar gran cantidad forraje y esto ocasiona un erróneo control en la reproducción, causando en los animales baja calidad genética, bajo peso y susceptibles a enfermedades.

Por tal razón, el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo establecer por medio de revisión bibliográfica el manejo y alimentación a base de los forrajes, por

ende, se realizó un análisis de los diferentes forrajes *Medicago sativa, Lolium perenne, Brachiaria decumbens y Pennisetum* sp., y se comparó el sistema de alimentación de las diferentes razas de cuyes y su rendimiento a la canal, para plantear un modelo de producción que se adapte a las necesidades de los pequeños productores.

2. MATERIALES Y MÉTODOS/ METODOLOGÍA

2.1 Localización

El proyecto de Integración Curricular se desarrolló mediante un Artículo Científico Bibliográfico con información hallada en Ecuador y de ciertos países. Debido al estado de emergencia sanitaria que se está padeciendo a nivel mundial es prohibido realizar cualquier tipo de investigación experimental con el fin de salvaguardar nuestra salud y no exponernos a riesgos de contagio, por tal motivo el proyecto se ejecutó en la modalidad virtual, junto con el asesoramiento del tutor. Los integrantes de este trabajo investigativo se encuentran en Ecuador donde residen en la ciudad de Puyo que es la cabecera cantonal del Cantón Pastaza y capital de dicha Provincia.

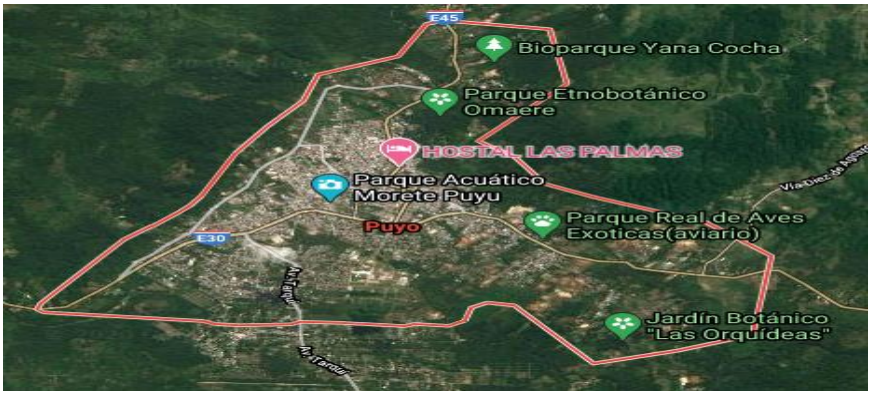


Ilustración 1. Ubicación de la provincia de Pastaza-ciudad de Puyo

2.2 Tipo o diseño de investigación

La presente investigación es documental y exploratoria, donde se empleó de manera de revisión documental la misma que permitió la lectura comprensiva sistemática de la información para examinar un problema de investigación poco estudiado a base de estudios exploratorios analíticos enfocándose en datos como en estadísticas, informes, tablas, etc.

2.3 Métodos de Investigación

El método de investigación a base de revisión bibliográfica nos permitió comprender y analizar estudios que contenían información básica y especializada relacionada con la problemática del manejo técnico del cuy. Mediante la recolección de datos para la interpretación de resultados que conlleva el cumplimiento del objetivo principal, se realizaron búsquedas o revisiones documentales en las siguientes bases de datos: Scielo, Google Académico, Redalyc, Repositorios de tesis, libros, revistas, sitios web y otros., mismas que son fuentes confiables para la sustentación del artículo con información verídica. Esto permitirá ayudar a otros investigadores como a estudiantes, agricultores, entre otros, obtener un trabajo investigativo en cuanto a la producción de la especie menor *Cavia porcellus.*

Para llevar a cabo el cumplimiento del objetivo planteado se realizó una búsqueda meticulosa de todos los artículos relevantes aproximadamente de los últimos 5 años que estén relacionados con el aporte nutricional de forrajes y parámetros productivos como fuente principal en la alimentación y el manejo del cuy.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se desarrolló tablas comparativas y observaciones de toda la información encontrada en los diferentes documentos.

3.1 Producción del cuy

Según Guevara et al., (2016) deducen que el cuy es un alimento de alto valor biológico, el cual contribuye con la seguridad alimentaria a la población rural de escasos recursos económicos. Es un mamífero roedor originario de la zona andina de Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador, conocido también como cobayo, curí, conejillo de indias, así como guinea. De acuerdo con Andrade, Fuentes, Vargas, Lima y Jácome (2016) el consumo de alimento depende de la frecuencia de la oferta, es decir que mínimo debe ser dos veces al día para lograr un incremento de los rendimientos productivos del animal.

La nutrición de *Cavia porcellus* cumple un papel principal, por lo que toda estrategia permite mejorar la alimentación de los animales garantizando un mejor desempeño de los cuyes en sus diferentes fases productivas. El forraje es imprescindible

para alimentar a sus cuyes y la oferta forrajera para los sistemas productivos, en cantidad y de calidad, se ve afectada por la estacionalidad forrajera, derivada de eventos climáticos como largas sequías o heladas (Contexto ganadero, 2020).

3.2 Nutrición y alimentación del cuy

De acuerdo con Ortega (2018) deducen que el cuy es una especie herbívora monogástrico, que tiene un estómago donde su iniciación en la digestión enzimática y presenta un ciego funcional que permite realiza la fermentación bacteriana. Realiza cecotrofía, es decir que permite el reaprovechamiento digiriéndolo dos veces, y es caracterizado por su anatomía gastrointestinal como fermentador post gástrico debido a los microorganismos que posee a nivel del ciego. Las bacterias gran positivas producen ácidos grasos volátiles, síntesis de proteína microbial y vitaminas del complejo B en los que pueden contribuir requerimientos nutricionales por reutilización del nitrógeno a través de la cecotrofía.

En cuanto a la alimentación se realiza el corte del pasto en la mañana para depositar al cuy en la tarde, debe ser fresco y no estar asoleado. Se requiere de un proceso de concentración para evitar la mala hierba se mezcle y termine afectando al cuy. No es recomendable arrojar hierba mojada debido a que el resultado puede ser mortal. El cuy requiere de muchos cuidos continuos. Se debe alimentar tres veces al día, se le suministra agua y se cuida de su salud para evitar enfermedades y parásitos (Loja para todos, 2021).

3.2.1 Requerimiento nutricional del cuy

En la Tabla 1 de acuerdo con Núñez (2017) los requerimientos más importantes que requiere el cuy para su alimentación son: proteína, fibra, energía, ácidos grasos esenciales, minerales y vitaminas.

Es necesario que el cuy tenga un requerimiento de proteína del (18 %) para su desarrollo así se obtendrá una ganancia de peso, y si es al contrario la tasa de crecimiento disminuirá. En cambio, en la fibra el animal debe estar alimentado con un nivel mayor ya que le permitirá mejorar su crecimiento. Por otro lado, necesita que sean alimentados con dietas purificadas con un 3 % de ácidos grasos insaturados durante algunas semanas, logrando una buena ganancia de peso y control de dermatitis. Los minerales y vitaminas son primordiales en la alimentación del cuy además de necesitar calcio y fósforo, estos

deberán ser suministrados de forma correcta para evitar inconvenientes de orden metabólico y la vitamina C ayuda a la formación de colágeno. Finalmente, lo que no debe faltar es el suministro del agua, es decir, que en su alimentación debe existir un tipo de forraje sea suculento o sea restringido pero que permita que al animal requiera a diario 105 ml/kg de su peso vivo (Carbajal, 2015).

Tabla 3-1. *Requerimiento nutricional del cuy.*

Nutrientes	Crecimiento y engorde	Unidad	Referencias
Proteína	18	%	(Núñez, 2017)
Energía digestible	3000	kcal/kg	(Ríos y Cuvi, 2020)
Grasa	3,5	%	(Campos, 2018)
Fibra	3,0	%	(Cardona, et al., 2020)
Calcio	0,18-1,0	%	(Abad, 2019)
Fósforo	0,4-0,7	%	(Abad, 2019)
Magnesio	0,1-0,3	%	(Ríos y Cuvi, 2020)
Potasio	0,5-1,4	-	(Ríos y Cuvi, 2020)
Vitamina C	200	mg	(Nuñez, 2017)

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Sistema de alimentación de cuy

Según Romero (2019) la producción de cuyes está compuesta por: el 75% de factores medio ambientales y el 25% corresponde a los factores genéticos. Entre los factores medio ambientales, se considera el clima, manejo y lo principal que es la alimentación que influye entre el 75 - 80 % en la producción. Y, por ende, aunque el animal tenga buenas características genéticas sí las condiciones ambientales no son favorables, este no demostrara una buena producción.

3.3.1 Alimentación con forraje

El uso de recursos forrajeros en este caso de pastos, gramíneas y leguminosas tienen una alternativa viable en la alimentación del cuy ya que componen fuentes principales como de fibra, nutrientes, minerales y vitaminas, su función es proporcionar energía, reparar y renovar su organismo, de regular las reacciones químicas que se

producen en las células y mejorar el incremento en su peso final y rentabilidad (Romero, 2019).

En la Tabla 2, se presentan datos de los recursos forrajeros utilizados en la alimentación del cuy que son: *Medicago sativa, Lolium perenne, Brachiaria decumbens y Pennisetum* sp., estos datos varían de acuerdo con la composición química como nutricional. Se puede evidenciar que los cuatro recursos forrajeros son eficientes para elevar el rendimiento productivo de la especie menor, el cuy.

López, Vargas, Yánez y Haro (2021) mencionan que la leguminosa Alfalfa *(Medicago sativa)* contiene buenos parámetros productivos como la materia seca de (90,22 %), seguido de la ceniza que presenta (10,53 %), además tiene un alto contenido de proteína (>20 %) en estado de prefloración, y una adecuada fibra bruta de (35, 22 %), tiene energía metabolizable de (2,71 mcal/kg), energía digestible de (0,96 mcal/kg) y nutrientes digestibles totales de (80,30 %). Según Álvaro (2017) informa que la Alfalfa (*Medicago sativa*) aporta proteína de gran calidad, macrominerales, micro minerales y vitaminas de forma natural a la ración y sobre todo es un alimento primordial de este mamífero, debido a que presenta buenas cantidades de energía y proteína a la dieta.

Siguiendo con la investigación, el Rye Grass (*Lolium perenne)* presenta un buen rendimiento de forraje verde, tiene buenos carbohidratos y proporcionan calorías al animal que es necesario para su crecimiento (>20 %) de proteína dando como resultado un pasto de cortes rápidos (Álvaro, 2017). Luego la siguiente pastura Rye Grass *(Lolium perenne),* posee materia seca de (16,1 %), la ceniza de (10,2 %), y también una excelente proteína de (21,2 %) y sobre todo buena fibra bruta de (7,68 %), tiene energía metabolizable de (1,5 mcal/g), energía digestible de (4,2 mcal/g) y nutrientes digestibles totales de (62,8 %) lo que requiere el cuy para su crecimiento (Castro, Cardona, Hernandez, Valenzuela y Avellana, 2019).

De acuerdo la investigación realizada por Vargas et al., (2015) mencionó que el Pasto Dallis *(Brachiaria decumbens)* es un forraje necesario para alimentacion de cuy, ya que requiere de materia seca (23,7 %), seguido de cenizas de (19 %), tiene proteína de (13,16 %) y consta fibra de (34,9 %).

En cuanto a la gramínea Maralfalfa *(Pennisetum* sp.*)* su composicion nutricional, mostró que tiene de materia seca (2,10 %), además ceniza de (13,50 %), proteína de

(16,25 %) y sobre todo fibra de (53,33), estos resultados muestraron que esta pastura (Cruz, 2018).

Tabla 3-2. *Composición nutricional de pasturas utilizadas en la alimentación del cuy.*

Alimento	Materia seca (MS) (%)	Cenizas (CEN) (%)	Proteína bruta (PB) (%)	Fibra bruta (FB) (%)	Energía metabolizable (Mcal/kg)	Energía digestible (Mcal/kg)	Nutrientes digestibles totales (%)	Referencias
Alfalfa *(Medicago sativa)*	90,22	10,53	20,25	35,22	2,71	0,96	80,30	(López, et al., 2021)
Rye Grass *(Lolium perenne)*	16,1	10,2	21,2	7,68	1,5	4,3	62,8	(Castro, et al., 2019)
Pasto Dallis *(Brachiaria decumbens)*	23,7	19	13,16	34,9	-	-	-	(Vargas, et al., 2015)
Marafalfa *(Pennisetum* sp.)	2,10	13,50	16,25	53,33	-	-	-	(Cruz, 2018)

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Factores que afectan la alimentación

De acuerdo con Ordóñez (2016) los factores son: la densidad de animales por área (m2), tanto el horario de alimentación como también el estado fisiológico de los animales, y sobre todo la calidad del forraje, también los cambios extremos en la ración alimenticia, el forraje contaminado con insectos, hongos, plantas tóxicas, residuos químicos y el forraje con elevada concentración de humedad pueden causar daños a los cuyes.

3.3.3 Sistema de crianza familiar-Línea Perú

En la Tabla 3, siguiendo con la investigación Uvidia, Enriquez y Reyes (2021) manifestaron que la Alfalfa *(Medicago sativa)* a comparación con los demás recursos forrajeros mencionados anteriormente es el pasto con mayor índice productivo en la fase de engorde con un consumo de alimento de (52,00 g), una conversión alimenticia de (8,75), un peso a la canal de (488,40 g) y un rendimiento a la canal de (65,75 %). Al suministrar (35,90 g) de Pasto Dallis (*Brachiaria decumbens)*, y una conversión alimenticia de (5,25) se alcanzó un peso a la canal de (536,80) con un rendimiento a la canal de (63,20 %). Luego se suministra (38,54 g) de Marafalfa (*Pennisetum* sp.) y una conversión alimenticia de (6,35) donde se logró un peso a la canal de (520,45 g) y se determinó un rendimiento de (61,24 %), finalmente aplicando (50,93 g) de Rye Grass (*Lolium perenne)* y una conversión alimenticia de (8,06) alcanzó un peso a la canal de (434,40 g) y un rendimiento a la canal de (59,42 %).

Tabla 3-3. *Sistema de crianza familiar-Línea Perú.*

Alimento	Consumo (g)	Conversión alimentación	Peso a la canal (g)	Rendimiento a la canal (%)	Referencias
Alfalfa *(Medicago sativa)*	52,00	8,75	488,84	65,75	(Uvidia, Enriquez y Reyes, 2021)
Rye Grass *(Lolium perenne)*	50,93	8,06	434,40	59,42	(Vallejos, et al., 2020)
Pasto Dallis *(Brachiaria decumbens)*	35,90	5,25	536,80	63,20	(Castro, 2016)
Marafalfa *(Pennisetum* sp.*)*	38, 54	6,35	520, 45	61,24	(Huebla, Condo, Arias y Tapia, 2021)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 al comparar con los demás recursos forrajeros, *Medicago sativa,* este recurso fue uno de los mejores en cuanto a rendimiento a la canal sin menos precias el

resto de los forrajes que también tuvieron resultados similares pero el mejor fue al aplicar alfalfa en la dieta del cuy.

3.3.4 Sistema de crianza familiar en jaulas de la línea Inti

En la Tabla 4 de acuerdo con Vargas et al., (2015), se analizó que para trabajar con jaulas de 50 x 50 x 40 centímetros de malla metálica alzado, deben estar dentro de un galpón artesanal, se obtener un termómetro agrícola y cortinas de lonas, para regular la temperatura. Luego es necesario suministrar agua de manera voluntaria con una dosis, es decir, (5 g) de vitamina y el galpón debe estar desinfectado con una lanza llamas o fumigado con productos químicos (yodo, creso, amonio cuaternario y otros) y cal viva que debe ser aplicada al piso cada 15 días, este proceso se lo realizó por bioseguridad.

Se puede dedujo que, en un sistema de crianza familiar en jaulas, los diferentes tipos de forrajes como el *Medicago sativa* presenta un consumo de (1850 g) además una conversión alimenticia de (9.065) generando un rendimiento (860 g) y un rendimiento a la canal de (0,61%). En el pasto *Lolium perenne,* las cantidades de alimento son de (1960 g) obteniendo una conversión alimenticia de (9,7) siendo casi una de las mejores conversiones, alcanzando un peso a la canal de (860 g) y un rendimiento a la canal de (0,59 %). En cuanto, a la *Brachiaria decumbens* al consumir forraje se obtendrá (1819 g) con una conversión alimenticia de (9,5) alcanzando un peso a la canal de (840 g) y un rendimiento a la canal de (0,56 %). Finalmente manifiesta que al consumir presenta (1800 g) de *Pennisetum sp.*, y una conversión alimenticia de (9,8) con un peso a la canal de (780 g) y obtuvieron un rendimiento a la canal de (0,55) %.

Tabla 3-4. *Sistema de crianza familiar en jaulas de la línea Inti.*

Alimento	Consumo (g)	Conversión alimenticia	Peso a la canal (g)	Rendimiento a la canal (%)	Referencias
Alfalfa *(Medicago sativa)*	1850	9,5	860	0,61	(Vargas, et al., 2015)
Rye Grass *(Lolium perenne)*	1960	9,7	840	0,59	(Yuquilema, 2017)

Pasto Dallis *(Brachiaria decumbens)*	1890	9,5	800	0,56	(Velásquez, Mosalve, Ríos, y Roa, 2016)
Marafalfa *(Pennisetum* sp.*)*	1800	9,8	780	0,65	(Cayotopa, 2017)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se puede apreciar que con este sistema familiar el mejor forraje es *Medicago sativa* ya que se obtuvieron índices de rendimiento a la canal altos, aunque el rendimiento en este sistema fue uno de los más bajos.

3.3.5 Sistema de crianza familiar semi intensiva de la línea Andina

Según la investigación de Macancela, Soca y Sánchez (2019) la Alfalfa *(Medicago sativa)*, el Rye Grass *(Lolium perenne)*, el Pasto Dallis *(Brachiaria decumbens*) y el Pasto Marafalfa *(Pennisetum* sp.*)*, son fuentes primordiales en la alimentación del cuy, ya que aportan importantes cantidades de energía y proteína a la dieta. Diversos trabajos de investigación se han propuesto para obtener alimentos adecuados a los requerimientos nutritivos de estos animales para lograr óptimos niveles de producción. El uso de gramíneas y forrajeras arbustivas tropicales como el forraje seco de *Medicago sativa*, pueden cubrir las necesidades nutricionales de esta especie.

Tabla 3-5. *Sistema de crianza familiar semi-intensiva de la línea Andina.*

Alimento	Consumo (g)	Conversión	Peso a la canal (g)	Rendimiento a la canal (%)	Referencias
Alfalfa *(Medicago sativa)*	1869	8,8	1040,1	75	(Meza, et al., 2014)
Rye Grass *(Lolium perenne)*	1934	9,9	737,1	72	(Jacho y Villacreces, 2021)

Pasto Dallis *(Brachiaria decumbens)*	1670	9,8	872,8	74	(Meza, et al., 2014)
Marafalfa *(Pennisetum* sp.*)*	1753	8,5	887,3	75	(Paz, 2012)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se muestra uno de los mejores sistemas de producción familiar semi-intensiva de la línea andina que se trabajó con los cuatro forrajes obteniendo un rendimiento al canal muy bueno, estos resultados se obtienen gracias al manejo más sistemático y, por ende, la raza andina en una producción semi-intensiva muestran rendimientos deseados a la canal.

3.3.6 Sistema de crianza familiar de las 3 líneas de cuy

En la tabla 6, de acuerdo con Benítez, Chamba, Calderón y Cordero (2019) afirman que el sistema de crianza semi-intensiva donde se utiliza la línea Andina, tiene un mejor rendimiento a la canal con 75 %, debido que el control sanitario como el alimenticio es más constante y al momento de tener un buen manejo es más eficiente obtener los resultados deseados. Balarezo (2017) concuerda que para la producción incide mucho el alimento tanto las condiciones que se le brinde al *Cavia porcellus* como la adaptabilidad para una buena expresión genética.

Tabla 3-6. *Comparación de los parámetros productivos de cuyes de la Línea Perú, Inti y Anadina, mediante el sistema de crianza familiar*

	Línea	**Ganancia de peso a la canal (g)**	**Rendimiento a la canal (%)**	**Referencias**
Crianza o producción familiar	Perú	536,80	65,75	(Benítez, Chamba, Calderón y Cordero, 2019)
Crianza de producción o jaulas	Inti	860	0,65	(Balarezo, 2017)

Crianza o producción familiar semi-intensiva	Andina	1040,1	75	(Inte, 2013)

***Fuente**:* Elaboración propia

4. CONCLUSIONES

Se concluyó que, mediante la valoración de diferentes pastos evaluados, existe una clara diferencia de las pasturas tanto Alfalfa *(Medicago sativa)* como el Rye Grass *(Lolium perenne*), los cuales tienen un aporte nutricional de mayor relevancia, ya que los dos proporcionan (>20 %) de proteína bruta, lo que permite que sean una fuente importante de alimentación en la especie menor del cuy.

Por lo que se pudo comprender el Pasto Dallis *(Brachiaria decumbens)* y Marafalfa *(Pennisetum sp*.) tienen la proteína inferior al (<20 %), esto se refiere a que no necesitan estar al nivel del porcentaje que los primeros forrajes, ya que con la aportación nutricional de los otros elementos es suficiente para tener un buen sistema de producción y que la alimentación sea suplementada con concentrado si es necesario.

Se determinó el análisis comparativo con respecto al rendimiento a la canal de forrajes con diferentes sistemas de crianza, que al tener un adecuado manejo se logra un rendimiento óptimo de las pasturas y, por ende, la expresión genética del ejemplar consigue un buen producto al momento del desposte convirtiéndolo así en una producción rentable para el productor.

5. REFERENCIAS

Abad, M. K. (2019). Evaluación de los productos enzimáticos NUTRASE®, NATUZYME® Y AVIZYME® en el crecimiento-engorde de cuyes *(Cavia porcellus)*. Tesis en opción al grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional de Piura. Facultad de Zootecnia. Piura. Perú.

Álvaro, Z. R. (2017). Efecto de la yaca *(Artocarpus heterophyllus)* y alfalfa *(Medicago sativa*) en el comportamiento productivo de cuyes *(Cavia porcellus)* en fase de crecimiento y engorde. Tesis en opción al grado de Médico Veterinario. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Facultad de Medicina Veterinaria. Lambayeque. Perú.

Andina. (26 de Junio de 2019). *C*onoce el potencial del mercado mundial para la carne

de cuy peruano. Recuperado de https://andina.pe/agencia/noticia-conoce-potencial-del-mercado-mundial-para-carne-cuy-peruano-756713.aspx

Andrade, Y. V., Fuentes, I., Vargas, B. J., Lima, O. R., y Jácome, Á. (2016). Alimentación de cuyes en crecimiento-ceba a base de gramíneas tropicales adaptadas a la Región Amazónica. *Revista Electrónica de Veterinaria, 17*(1), 1-7.

Aranda, G. T., y Requelme, G. (2020). Análisis de la comercialización y calidad de la carne de cuy *(Cavia porcellus)* en el Ecuador. Tesis con opción al grado de Ingeniero Agroindustrial. Universidad Estatal Amazónica. Facultad Ciencias de la Tierra. Puyo. Ecuador.

Avilés, E. D. (2016). Caracterización genética del cuy doméstico de América del Sur mediante marcadores moleculares. Tesis en opción al Doctorado en Genética. Universidad de Córdoba. Departamento de Génetica. Córdoba. España.

Balarezo, H. F. (2017). Evaluación reproductiva de tres líneas de *Cavia porcellus* (cuy) Perú, Andina e Inti criados en jaulas en condiciones de Selva Alta-Satipo. Tesis en opción al grado de Ingeniero en Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Perú. Facultad de Ciencias Agrarias. Satipo. Perú.

Benavides, D. V. (2015). Valoración genética del cuy *(Cavia porcellus)* mediante analisís longitudinal de datos en la granja experimental botana. Tesis en opción al grado de Ingeniera Pecuaria. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. San Juan Bosto. Colombia.

Benítez, G. E., Chamba, O. H., Calderón, A. Á., y Cordero, S. F. (2019). Evaluación de bloques nutricionales en la alimentación de cobayos *(Cavia porcellus)* en etapas de crecimiento y engorde. *J.Selva Andina Anim. Sci., 6*(2), 66-73.

Campos, L. C. (2018). Estudio de la vida útil de la carne de cuy *(Cavia porcellus)* marinado en salsa de Huacatay *(Tagetes minuta)* envasado vacío. Tesis en opción al grado de Ingeniero Agroindustrial. Universidad Naciona de Huancavelica. Facultad Ciencias Agrarias. Huancavelica. Perú.

Carbajal, C. S. (2015). Evaluación preliminar de tres alimentos balanceados para cuyes *(Cavia porcellus)* en acabado en el Valle del Mantaro. Tesis en opción al grado de Ingeniero Veterinario. Universidad Nacional Molina. Facultad de Ciencas Veterinarias. Lima. Perú.

Cardona, I. J., Portillo, L. J., Carlosama, O. L., Vargas, M. J., Avellaneda, A. Y., Burgos, P. W., y Patiño, B. R. (2020). Importancia de la alimentación en el Sistema de cuy. *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)*.

Castro, L. Y. (2016). Efecto del reemplazo total y parcial del heno de alfalfa (Medicago sativa) con heno de avena *(Avena sativa)* en raciones integrales y semiintegrales para cuyes *(Cavia porcellus)* en crecimiento, anexo de Lontojoya, distrito de Orcopampa- Arequipa. Tesis en opción al grado de Médico Veterinario y Zootecnista. Universdad Católoca de Santa Maria. Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas. Arequipa. Perú.

Castro, R. E., Cardona, I. J., Hernandez, O. F., Valenzuela, C. M., y Avelleneda, A. Y. (2019). Evaluación de tres cultivares de *Lolium perenne* L. con vacas lecheras, en el Trópico alto de Nariño-Colombia. *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia, 42*(2), 161-170.

Cayotopa, Q. A. (2017). Efecto de la yaca *(Artocarpus heterophyllus)* y maralfalfa *(Pennisetum* sp.) en el comportamiento productivo de cuyes *(Cavia porcellus)* en fase de crecimiento engorde. Tesis en opción al grado de Médico Veterinario. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Facultad de Medicina Veterinaria. Lambayeque. Perú.

Contexto ganadero. (2020). La alimentación estratégica promueve la sostenibilidad en los sistemas cuyículas. Recuperado de https://www.contextoganadero.com/agricultura/la-alimentacion-estrategica-promueve-la-sostenibilidad-en-los-sistemas-cuyiculas

Cruz, A. M. (2018). Comportamiento agrónomico y composición química de gramineas y leguminosas del centro experimental la Playita. Tesis en opción al grado de Ingeniero Agrónomo. Universidad Técnica de Cotopaxi. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. La Maná. Ecuador.

Escalante, F. A. (Noviembre de 2015). Crianza Tecnificada de Cuyes. Trujillo: Cip. Recuperado de http://www.cip-trujillo.org/subir/uploads/CRIANZA_CUYES_TRUJILLO.pdf

Guevara, V. J., Carcelen, F., Besada, S., Rodolfo, L., Vergaray, R., y Guerrero, A. (2016). Uso de la inulina en reemplazo de los antibióticos promotores de crecimiento sobre la calidad de la carne de cuy. *Revista Peruana de Química e Ingeniería Química, 19*(2), 69-75.

Hogarmania. (27 de Abril de 2016). *C*obaya, cuy o cuyo: Un roedor herbívoro de origen andino. Recuperado de hogarmania.com/mascotas/otras/roedores/cobaya-cavia-porcellus-6511.html

Huebla, C. V., Condo, P. L., Arias, A. L., y Tapia, C. N. (2021). Comportamiento productivo del *Pennisetum* sp. a la aplicación de 10-30-10, gallinaza y úrea en el cantón Morona Santiago. *Conciencias Digital, 4*(1.2), 256-268.

Inte, S. J. (2013). Engorde de cuyes mejorados *(Cavia porcellus linnaeus)* con bloques nutricionales a base de morera *(Morus alba)*, botón de oro *(Tithonia diversifolia)* y caraca *(Erythrina smithiana)* en la finca "La María". Tesis en opción al grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Técnica de Quevedo. Facultad de Ciencias Pecuarias. Quevedo. Ecuador.

Jacho, L. G., y Villacreces, C. D. (2021). Estudio de prefactibilidad de una granja familiar semi intensiva para la crianza y comercialización de cuyes *(Cavia porcellus)*. Tesis en opción al grado de Ingeniero Agrónomo. Universidad Central del Ecuador. Facultad Ciencias Agrícolas. Quito. Ecuador.

Landeta, M. N. (2018). Conversión alimenticia en cuyes colorados y pintos en la etapa de crecimiento en la cuarta progenie de un cruce genético de tipo absorbente.

Tesis en opción al grado de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Técnica de Cotopaxi. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ciencias Naturales. Latacunga. Ecuador.

Loja para todos. (2021). Crianza de cuyes, tradición que fortalece en chantaco. Recuperado de https://www.loja.gob.ec/noticia/2021-02/crianza-de-cuyes-tradicion-que-se-fortalece-en-chantaco

López, F. A., Vargas, P. T., Yanez, S. J., y Haro, M. C. (2021). Caracterización Nutricional de henos de Alfalfa *(Medicago sativa)* para la alimentación de rumiantes. *ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M., 5*(1), 1311-1321. doi:10.18502/espoch.v1i5.9570

Macancela, U. G., Soca, P. M., y Sánchez, S. T. (2019). Indicadores productivos en *Cavia porcellus*, alimentados con cinco especies forrajeras en la región del Austro ecuatoriano. *Pastos y Forrajes, 42*(4), 262-267.

Márquez, N., Valencia, R., Chauca, L., y Verde, G. (2015). Estudio anatómico del glande del cuy *(Cavia porcellus)* de la raza Perú. *Revistas de Investigaciones Veterinarias del Perú, 30*(3), 995-1002.

Meza, B. G., Cabrera, V. R., Morán, M. J., Meza, B. F., Cabrera, V. C., Meza, B. C., et al., (2014). Mejora de engorde de cuyes *(Cavia porcellus* L.) a base de gramíneas y forrajeras arbustivas tropicales en la zona de Quevedo, Ecuador. *Idesia, 32*(3), 75-80.

Nuñez, M. M. (2017). Efecto de la alimentación mixta en cuyes *(Cavia pocellus)* con pasto saboya *(Panicum maximun)* y balanceado comercial en la etapa de crecimiento-engorde, desposte e industrilización de su carne. Tesis en opción al grado de Ingenierio Agrónomo. Escuela Politécnica Nacional. Facultad de Ciencias de la Tierra. Quito. Ecuador.

Ordóñez, P. E. (2016). Evaluación del crecimiento y mortalidad en cobayos suplementados con pulpa de naranja. Tesis en opción al grado de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Politécnica Saleciana Sece Cuenca. Facultad de Veterinaria. Cuenca. Ecuador.

Ortega, Á. R. (2018). Evaluación del comportamiento productivo de tres líneas genéticas de cuyes *(Cavia porcellus)* Andina, Inti, Perú durante la etapa de crecimiento-engorde. Tesis en opción al grado de Médica Veterinaria Zootecnista. Universidad Nacional de Loja. Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales. Loja. Ecuador.

Quispe, S. E., y Rentería, C. G. (2019). Uso del ácido láctico y aceite escencial del orégano (Origanum vulgare) en la consevación de la carne precocida de cuy, suplementada con probióticos. Tesis en opción al grado de Ingeniero Agroindustrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Química e Ingeniería Química. Lima. Perú.

Ramos, D. L. (2017). Evaluación de dos sistemas de producción en cuyes (Cavia Porcellus). Tesis en opción al grado de Ingeniero Agropecuario Industrial.

Universidad Politécnica Salesiana. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Cuenca. Ecuador.

Rico, N. E. (27 de Junio de 2016). Planteles de cuyes locales e introducidos en bolivia. Recuperado de https://docplayer.es/67270619-Planteles-de-cuyes-locales-e-introducidos-en-bolivia.html

Paz, M. A. (2012). Digestibilidad aparente, energía digestible y metabolizable del pasto alemán (*Echinochloa polystachya* h.s.k.), king grass *(Saccharum sinense)* y maralfalfa *(Pennisetum*. sp) en cuyes *(Cavia porcellus)*. Tesis en opción al grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional de la Selva de Perú. Facultad de Zootencia. Tingo María. Perú.

Ramos, D. L. (2017). Evaluación de dos sistemas de producción en cuyes *(Cavia Porcellus)*. Tesis en opción al grado de Ingeniero Agropecuario Industrial. Universidad Politécnica Salesiana. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Cuenca. Ecuador.

Ramos, T. I. (2014). *Crianza, producción y comercialización de cuyes.* Lima, Perú: Macro.

Ríos, A. D., y Cuvi, G. C. (2020). Evaluación de diferentes niveles de Cúrcuma *(Curcuma longa)* como promotor de crecimiento para la alimentación de cuyes *(Cavia porcellus)*. Tesis en opción al gradi de Ingeniero Agropecuario. Universidad Estatal Amazónica. Facultad Ciencias de la Tierra. Puyo. Ecuador.

Romero, Y. J. (2019). Determinación de metano en cuyes *(Cavia porcellus)* bajo una alimentación con forrajes (Alfafa y Avena) en altura. Tesis en opción al grado de Médico veterinaria y Zootecnista. Universidad Nacional Puno. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnista. Puno. Perú.

Sayay, S. L. (2019). Evaluación de la calidad del cuy relleno elaborado con tres pastas cárnicas. Tesis en opción al grado de Ingeniero en Industrias pecuaria. Escuela Superior Poltécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencias Pecuarias. Riobamba. Ecuador.

Sisalima, J. V., y Ortega, A. R. (2018). Evaluación del comportamiento productivo de tres lineas genéticas de cuyes *(Cavia porcellus)* Andina, Inti de Perú durante la etapa de crecimiento-engorde. Tesis en opción al grado de Médica Veterinaria Zootécnista. Universidad Nacional de Loja. Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales. Loja, Ecuador.

Uvidia, H., Enriquez, M. Á., y Reyes, F. D. (2021). Análisis del manejo, producción y comercialización del cuy (*Cavia Porcellus* L.) en Ecuador. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, 7*(6), 1004-1018.

Vaca, G. M. (2016). Parámetros reproductivos de cuyes *(Cavia porcellus)* con polidactilia en Quiroga, Cotacachi, provincia de Imbabura. Tesis en opción al grado de Ingeniero Agropecuaria. Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Ibarra. Ecuador.

Vallejos, F. L., Alvarez, W. Y., Paredes, A. M., Pinares, P. C., Bustíos, V. C., Vásquez,

H., y García, T. R. (2020). Comportamiento productivo y valor nutricional de 22 genotipos de raigrás (*Lolium* spp.) en tres pisos altoandinos del norte de Perú. *Scientia Agropecuaria, 11*(4), 537-545.

Vargas, J. C., Benitez, D., Bravo, C., Leonard, I., Pérez, M., Torres, V., y Torres, A. (2015). Retos y posibilidades para una ganadería sostenible en la provincia de Pastaza de la Amazonía Ecuatoriana. 171.

Velásquez, R. L., Mosalve, S. M., Ríos, J. J., y Roa, V. M. (2016). Digestibilidad in vivo en cuyes alimentados con cuatro variedades de Brachiaria spp. *Revista Sistemas De Producción Agroecológicos, 7*(1), 92-107. doi:https://doi.org/10.22579/22484817.681

Vegetenaria digital. (10 de Diciembre de 2019). El cuy. Recuperado de https://www.veterinariadigital.com/articulos/el-cuy/

Yuquilema, Y. A. (2017). Evaluación de una rotación integrada por una mezcla forrajera de *Medicago sativa* (Alfalfa morada) más *Lolium perenne* (Rye-Grass Cinta) y concentrado en *Cavia porcellus* (Cuyes mestizos) en las etapas de crecimiento y engorde. Tesis en opción al grado de Ingeniería Zootecnista. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facutad de Ciencias Pecuarias. Riobamba. Ecuador.

6. ANEXOS

6.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

6.1.1 Origen del Cuy

El cuy es un animal de origen andino tanto de Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador, son los países de mayor producción y consumo de este animal ancestral. Fue domesticado hace 2500 a 3600 años. Se realizaron evaluaciones con la finalidad de caracterizar la especie bajo diferentes condiciones de manejo. Su ciclo reproductivo es muy corto, con alto porcentaje de fertilidad y de fácil manejo (Sisalima y Ortega, 2018).

6.1.2 Clasificación taxonómica

Según Sayay (2019) es importante conocer la clasificación taxonómica del cuy para saber su procedencia biológica antes de establecer su relación con otras especies:

Tabla 6-7. *Clasificación taxonómica del cuy.*

Reino	**Animalia**
Especie	Chordata

Subphylum	Vertebrada
Clase	Mammalia
Subclase	Theria
Orden	Rodentia
Suborden	Histricomorpha
Familia	Caviidae
Género	Cavia
Especie	*Cavia aperca porcellus*
Nombres Comunes	Cuy, cíus, cobayos

Fuente: (Sayay, 2019)

Se caracterizan por tener la cabeza rectangular y grande y una cola no visible pero notable al tacto, como una pequeña extensión de la columna. Dependiendo de la raza las cobayas tendrán un tamaño más grande o menudo, pero su peso en la época adulta sobrepasa un 1,200 g. Existe dos tipos de empadre: continuo y controlado, siendo el primero el más usado donde se mantiene un macho permanentemente con las hembras durante toda su vida, logrando un alto porcentaje de fertilidad gracias al celo post parto (Hogarmania, 2016).

6.1.3 Tipos de Cuyes

- **Cuy Silvestre**

Son cuyes que viven en el campo, es decir sin necesidad de encerrarlos. En el año 1982 Schliemann aclaró que el cuy silvestre del Ecuador se encontraba en la reserva faunística que está en el páramo de la provincia de Chimborazo, y fue nombrado subespecie *Cavia aperea patzelti*, en honor al biólogo alemán Erwin Patzelt (Avilés, 2016).

- **Cuy Criollo**

Este de tipo de cuy se caracteriza por tener un cuerpo alargado, poco desarrollo muscular. Tiene orejas erectas, su cabeza es angulosa y alargada, posee unos ojos

vivaces. En cuanto a la productividad y reproductividad su peso al nacer puede ser 109,9 g entre 127,1 g, en la conversión alimenticia 7, 35 kg (Rico, 2016).

- **Cuy Mejorado**

En el caso del cuy mejorado, se utilizó al cuy criollo para un proceso de mejoramiento genético para alcanzar una buena precocidad. Por esta causa, se dio a conocer a las diferentes razas o líneas que entre las principales están la raza Perú considerada como la más pesada y precoz, la línea Andina seleccionada por su prolificidad y finalmente la línea Inti (Benavides, 2015).

6.1.4 Líneas de cuyes

Línea Perú: En cuanto a su precocidad alcanza un peso de un kilo en 8 semanas, además tiene buen rendimiento cárnico. El pelo de esta raza es corto, largo y pegado al cuerpo, siendo el más difundido y caracteriza por ser productor de carne (Andina, 2020).



Figura 1. Línea de cuy Perú

Línea Andina: Este tipo de raza es prolífica, es decir que las crías que nacen por parto son tres o cuatro. Se adapta a cualquier clima, tienen pelo pegado al cuerpo, pueden tener remolinos en la cabeza y son de color blanco. El tamaño de camada promedio es de 3.3 crías por parto sin considerar la mortalidad (Veterinaria digital, 2019).



Figura 2. Línea de cuy Andina

Línea Inka: Es prolífica como la andina, se considera como una buena opción de inversión y en la lucha a la pobreza, tiene un bajo índice de mortalidad (10 %) y por ser la raza más resistente. Se considera rentable porque presenta: mayor producción de crías por parto con un promedio de 3,5 crías, crecimiento rápido de 1 kg en máximo 70 días, posee un temperamento dócil y fácil aclimatación, pudiendo ser criada en costa, selva y sierra (Veterinaria digital, 2019).



Figura 3. Línea de cuy Inka

Línea Inti: En tanto, la línea Inti tiene dos características productivas, alcanza buen peso y ser prolífico en términos reproductivos. También por ser una mezcla entre las razas Andina e Inka, siendo las más prolífica que el Perú, pero menos que la andina. Su crecimiento es más rápido que la Andina, pero menos que el Perú (Veterinaria digital, 2019).



Figura 4. Línea de cuy Inti

Línea Merino: Es un Cuy tipo 4 puro, que nace con el pelo ensortijado y que se eriza de adulto. Es muy apreciado por su sabor, sobre todo dócil y prolífico, tiene alta frecuencia de trillizos, se le desteta a los 15 días de nacido. Come forraje más una ración seca, alcanzando 900 gr de peso vivo a los tres meses de edad. Gracias al mejoramiento genético y a los cruces con las demás líneas mejoradas esta raza llega a los 900 g de merinos mejorados que alcanzan el kilo a los 70 días (Escalante, 2015).



Figura 5. Línea de cuy Merino

6.1.5 Sistemas de producción del cuy

6.1.5.1 Crianza Tradicional

La crianza en este sistema se presenta con una alimentación inadecuada o incompleta, tiene empadres prematuros y con baja producción, obteniendo cuyes con un bajo peso, mala energía y no aptos para la venta al mercado.

6.1.5.2 Crianza familiar-comercial

Se inicia con una cantidad entre 30 a 50 animales, unos de los requisitos primordiales es disponer de infraestructura adecuada y se deberá tener en cuenta la disposición de galpones para la crianza, donde habrá zonas de reproducción y engorde. Luego se tomará en cuenta un área de siembra de forraje, para disminuir costos de alimentación y producción. Y los materiales que son usados para la pared, suelo y techo, deberán adaptarse a la ubicación geográfica de los galpones. Por consiguiente, es recomendable tener 1 macho y 7 hembras por galpón. En cuanto, al clima se requiere 16-18 ℃ para la crianza, con una humedad menor al 75 %, el interior del galpón deberá de tener buena iluminación y ventilación (Quispe y Rentería, 2019).

6.1.5.3 Crianza comercial (Tecnificada)

En esta crianza se utilizan cuyes mejorados, presentan alta precocidad, prolificidad y eficientes convertidores de alimento, se trabaja con tecnología obteniendo un buen manejo en la alimentación, reproducción y sanidad.

Tabla 6-8. *Requerimientos medioambientales del cuy.*

Altitud	Rango entre 0-2500 m.s.n.m., óptimo entre 1800-2200 m.s.n.m.
Temperatura	Rango entre 5-40 ºC, óptimo entre 4-18 ºC
Humedad relativa	Rango entre 50-70 ºC
Luminosidad	Intensidad moderada respetando la noche
Ventilación	Aire circulante continuo

Fuente: (Ramos, 2014)